基于风险评估的消毒供应中心污染器械预处理环节质量改进策略

鄢 妍

江西省赣州市肿瘤医院 江西 赣州 341000

【摘 要】：目的：分析消毒供应中心（CSSD）复用污染器械预处理环节质量缺陷及现实诱因，落实全流程闭环干预措施，降低预处理缺陷发生，改善器械清洗实际质量，减少职业暴露与医院感染隐患。方法：回顾收集 2025 年 5-10 月本院手术室、骨科、腹部外科、内镜室转运至 CSSD 的复用污染器械 2286 件作为干预前组，调取质控台账、现场督查记录、不良事件登记本，统计预处理缺陷类型及构成占比，从人员操作、器械处置、收纳转运、物资耗材、科室管理 5 个维度梳理问题诱因；2025 年 8-10 月全面落实标准化干预措施，选取同科室同类型复用污染器械 2415 件作为干预后组。对比干预前后预处理合格情况、器械终末清洗质量、预处理相关职业暴露事件发生情况。结果：干预前 2286 件器械中预处理不合格 297 件，缺陷发生率 12.99%，主要问题集中在床旁保湿不及时、复杂器械拆解不充分、转运收纳未密闭等方面。落实干预措施之后，干预后组 2415 件器械预处理不合格 64 件，缺陷发生率 2.65%；器械终末清洗质量明显提升，预处理相关职业暴露事件仅发生 1 例（2025 年 9 月，手术室器械所致）。结论：污染器械预处理缺陷为跨部门多重因素叠加所致，临床床旁操作不规范、物资保障不到位、多科室协同监管缺位是主要问题来源。通过制定标准化作业流程、落实物资保障、规范转运管理、多科室联合督导、常态化培训考核，可切实改善预处理质量，保障复用诊疗器械再处理安全。

【关键词】：消毒供应中心；污染器械；预处理；质量控制

DOI:10.12417/2705-098X.26.20.063

引言

复用诊疗器械床旁预处理是器械再处理的起始环节，指器械使用完毕后于临床床旁完成污染物初步清除、保湿、拆分、密闭收纳及转运，预处理执行水平直接决定后续清洗、消毒、灭菌的实际效果。依据 WS310.1-2016《医院消毒供应中心第 1 部分：管理规范》，污染器械应当及时处置。血液、组织液等有机物在常温环境下短时间即可干涸固化，附着于器械齿槽、关节缝隙、管腔内壁并形成生物膜，仅依靠消毒供应中心去污区清洗工序很难彻底清除，会提升清洗失效风险，间接增加手术部位感染发生概率。预处理操作实施主体多为手术室、内镜室临床医护人员，消毒供应中心仅接收已经转运到位的污染器械，属于典型跨科室质控节点。临床实际工作中，手术工作负荷大、人员岗位轮换频繁、预处理物资配备不足、临床人员认知不足，均容易造成预处理操作流于形式。既往科室质量管控重点多放在消毒供应中心内部去污、包装、灭菌环节，针对前端床旁预处理大多是发现问题后开展事后反馈，缺少系统性问题梳理与闭环整改举措。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2025 年 5-7 月手术室、骨科、腹部外科、内镜室转运至本院 CSSD 的复用污染器械 2286 件作为干预前组；2025 年 8-10 月上述科室转运的同类型复用污染器械 2415 件作为干预后组。器械包含普通外科器械、骨科手术器械、腹腔镜管腔器械、显微器械。研究周期内，科室手术总量、器械构成、在岗人员配置未出现明显变动。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：临床科室使用完毕，完成床旁预处理后转运至 CSSD 的复用金属诊疗器械；具备完整预处理现场检查记录、器械清洗质量核查记录。

排除标准：一次性使用器械；损毁报废器械；外院转入、未经过本院床旁预处理流程的器械。

1.3 判定标准

预处理不合格判定参照 WS310.1-2016 规范，出现以下任意一项即判定存在预处理缺陷：器械使用后未及时保湿；复杂器械没有拆解至最小单元；未采用密闭容器收纳转运；特殊感染器械缺少警示标识；器械表面、关节、管腔存在肉眼可见干涸有机物。器械清洗合格判定参照 WS310.3-2016，采取目测结合带光源放大镜检查，器械表面、齿槽、管腔内壁无血渍、污渍、水垢、锈斑判定为清洗合格。预处理相关职业暴露定义为，器械床旁处置、收纳转运、交接清点全过程发生的锐器刺伤、体液接触等血源性暴露事件[1]。本院 2025 年度仅 2025 年 9 月发生 1 起手术室器械相关预处理职业暴露不良事件，其余时段未出现器械相关职业暴露不良事件。

1.4 研究方法

调取 2025 年 5-7 月质控抽检台账、科室现场督查记录、不良事件登记本，对 297 件预处理不合格器械开展分类统计，梳理各类缺陷的件数与构成占比，从人员操作、器械处置、收纳转运、物资耗材、科室管理五个维度分析问题诱因，梳理院内现存流程漏洞。2025 年 8 月起全面推行成套干预措施，持续收集干预后组质控相关记录，对比干预前后预处理合格率、器械

清洗质量、职业暴露事件发生情况。

2 预处理缺陷统计结果

干预前共检出预处理缺陷器械 297 件，各类缺陷原因构成见表 1。

表 1 干预前 297 件预处理缺陷器械原因构成情况（n/%）

缺陷分类	缺陷件数	构成占比
床旁未及时实施保湿处理	135	45.45
复杂器械未完成充分拆解	67	22.56
转运收纳未密闭，锐器防护不到位	44	14.82
特殊感染器械无标识，混装放置	26	8.75
保湿耗材使用错误（生理盐水浸泡）	16	5.39
交接登记不全、记录缺失	9	3.03
合计	297	100.00

3 预处理主要缺陷影响因素分析

3.1 床旁未及时保湿

床旁保湿落实不到位是本院预处理最突出问题，手术节奏紧张，手术结束后医护优先处置患者，器械处置工作被延后，部分手术间保湿物资摆放位置不合理，取用不便；轮转、低年资人员对预处理危害认知不足，主观认为后续 CSSD 清洗可以清除干涸污染物。接台手术器械周转时，该类缺陷发生频次更高。血液、组织分泌物干涸后形成生物膜屏障，加大后续清洗难度，为医院感染埋下隐患。

3.2 复杂器械未充分拆解

骨科、腔镜精密器械关节结构多、管腔细小，需要拆解至最小单元才能够充分去除污染物。部分临床医护不熟悉器械构造，科室缺少直观的器械拆解图示，且交接班时间紧张，人为简化拆解步骤，器械关节保持闭合，污染物藏匿在咬合面、套管缝隙内。污染物长期残留还会造成器械锈蚀、关节卡涩，缩短精密器械使用寿命[2]。

3.3 转运收纳不密闭，锐器防护不足

部分手术间密闭污物箱储备数量不足，个别工作人员为节省时间使用开放式容器转运污染器械，锐器未单独存放。转运过程容器晃动倾斜，容易发生体液洒落，造成环境被污染，同时提升转运人员锐器刺伤风险。该问题反映出科室管理更多关注器械是否回收，对转运途中风险管控存在疏漏。

3.4 特殊感染器械标识缺失、混装放置

遇到气性坏疽等特殊病原体感染患者手术时，污染器械需要专项包装与标识，临床部分医护对特殊感染器械处置流程掌握不扎实，出现普通器械与特殊污染器械混放，缺少警示标签，消毒供应中心去污区无法及时采取强化处置流程，存在交叉感染风险。

3.5 耗材使用错误及管理漏洞

临床依旧存在使用生理盐水喷洒湿化器械保湿的错误操作，盐类物质会造成蛋白类有机物凝固干结，提升后续清洗难度；长期使用还会加速精密金属器械锈蚀。部分科室预处理物资补给不及时，交接登记流于形式，预处理关键信息记录缺失，发生质量问题无法回溯定位环节，交接台账缺失也不利于多科室之间开展质量追溯，一旦出现院感隐患很难快速锁定源头。上述问题根源在于培训覆盖不足，日常现场督查频次有限。

4 系统化干预对策

4.1 规范床旁预处理操作，落实保湿管控

医院需制定本院《复用器械床旁预处理标准操作规程（SOP）》，明确手术器械使用完成后，在床旁第一时间开展保湿处置，每个手术间固定配置酶类保湿喷雾，定点摆放，由手术室护士负责申领、补充库存。骨科、腔镜器械存放区域张贴器械拆解示意图，明确要求器械拆解至最小单元，关节充分打开。CSSD 回收人员接收器械时优先核查预处理落实情况，已经出现干涸、未保湿的器械予以退回原科室重新处置，同步做好缺陷登记。针对接台手术建立器械周转预案，杜绝因手术加急省略预处理流程[3]。针对急诊手术器械，专门明确急诊预处理细则，即使抢救任务繁重，也必须完成即时喷雾保湿，不允许直接干置存放。外来骨科器械由 CSSD 在接收后完成拆解保湿预处理，不强制要求手术台上拆分。

4.2 规范收纳转运流程，强化特殊感染器械管理

医院要为手术室配备密闭污物回收箱与专用锐器收纳盒，明确工作人员不能使用敞口容器转运污染器械，处理携带特殊病原体的污染器械时，要采用双层黄色防渗漏包装袋封装器械，贴上清晰的警示标签，优先回收这类器械并单独转运。医院需划定专门通道运送污染器械，不允许污染器械和洁净物品放在同一台转运车上。医院组织转运回收人员参加实操培训，说明容器摆放、搬运作业的各项要求，减少体液外泄、锐器刺伤等安全风险。同时，建立转运容器日常清洗消毒制度，每次转运结束后对箱体内外进行擦拭消毒，避免容器本身携带残留污染物造成交叉污染[4]。转运车需注意实行分区颜色标识，污染转运车与清洁转运车分开使用、分开存放，杜绝混用现象。

4.3 加强物资耗材管理，纠正错误操作行为

面向手术室、内镜科室，需开展专项宣教，明确禁止使用生理盐水浸泡作为器械保湿手段，统一使用专用酶类保湿喷雾，并建立预处理物资每周盘点制度，科室护士长核查保湿物资、防护用品库存，避免物资短缺影响操作执行。CSSD 需联合设备科对全院各手术间预处理物资开展季度排查，对于物资

摆放不合理、耗材过期、库存不足的科室现场督促整改。同时，规范各类辅助耗材使用要求，禁止使用普通纱布、棉球对污染器械进行包裹，防止纤维残留吸附污染物，增加后续清洗难度。

4.4 建立多科室联动质控机制

医院搭建手术室、CSSD、院感科三方协同质控机制，把预处理质量纳入科室医院感染日常考核项目。CSSD 工作人员定期前往手术室、内镜室开展现场检查，收集预处理相关缺陷案例。各方每季度召开质控沟通会议，公示各个科室现存问题。预处理不达标的器械做好退回登记，多次出现同类缺陷的科室，安排专项重点督查。另外建立缺陷台账，完整登记缺陷所属科室、器械种类、缺陷情况以及整改结果，落实问题闭环管控。在此基础上，推行双向反馈机制，临床科室可以就预处理物资、器械拆解难点向 CSSD 提出意见，CSSD 根据临床实际情况持续优化 SOP 内容，保障操作规程符合临床实际要求，实现制度落地[5]。

4.5 分层开展培训，落实职业防护管理

医院需针对手术室、内镜室人员实施分层培训：新入职人员上岗前完成预处理 SOP 学习与实操考核，在岗人员结合院内真实缺陷案例开展复盘学习，讲解预处理不到位带来的器械损坏与院感风险。培训时，需明确预处理操作防护要求，处置时佩戴防刺手套、护目镜，保障防护物资供给，将预处理执行情况纳入岗位日常工作考评。除理论授课外，增加现场示教、床边实操演练，重点针对轮转护士、进修人员、实习护士开展专项带教，该部分人员流动大，是缺陷高发群体。同时，定期组织职业暴露应急演练，一旦发生锐器刺伤，严格按照流程完成局部处理、上报、随访。并建立科室内部带教责任制度，高年资护士对新入科人员的预处理操作进行监督，把预处理落实情况纳入科室护士个人绩效，对多次出现同类缺陷的人员开展一对一约谈再教育，强化责任意识。

5 干预效果

自 2025 年 8 月全面落实上述干预举措，至 10 月项目周期结束，干预后抽检的 2415 件复用器械，预处理不合格 64 件，缺陷发生率下降至 2.65%，器械清洗肉眼检查不合格件数明显减少，终末清洗质量得到明显改善。研究周期内仅 2025 年 9 月发生 1 例预处理相关手术室器械所致职业暴露事件，科室内部预处理物资储备、器械拆解、密闭转运、特殊器械标识等执行情况较干预前得到明显改观，临床医护人员对预处理工作的重视程度显著提升，未发生因预处理缺陷直接导致的医院感染不良事件。

6 结论

综上所述，污染器械预处理属于跨部门协同工作环节，质量缺陷由人员认知不足、物资保障不足、流程执行不严、监管缺位等多重因素叠加形成，单纯依靠消毒供应中心末端检查无法从源头消除隐患。通过编制标准化作业流程、保障临床物资供给、统一收纳转运管理模式、落实多部门联合督导、常态化开展培训考核，能够有效降低预处理缺陷，改善复用器械清洗质量，减少职业暴露风险，对保障手术器械安全具有现实意义，适合医疗机构在日常感染质量控制工作中推广应用。

参考文献：

[1] 钱芳,江秀钦,李霞.含酶清洗剂联合临床复用污染器械的预处理对消毒供应中心器械清洗的效果[J].黑龙江中医药,2025,54(2):8-9.

[2] 张元.消毒供应中心参与临床复用污染器械的预处理对器械保值和清洗效果的改进与评价[J].中国医疗器械信息,2024,30(16):161-163.

[3] 保淳,严行,田璐.消毒供应中心医疗器械清洗效果及其影响因素[J].中国医药导报,2021,18(33):76-79.

[4] 王亚萍.消毒供应中心对临床污染器械预处理实施干预的效果评价[J].中国医疗器械信息,2021,27(13):163-165.

[5] 冯琬钦,李海平.消毒供应中心参与临床复用污染器械的预处理对器械保值和清洗效果的改进与评价[J].实用临床护理学电子杂志,2020,5(16):178.